

PCT/JP03/09625

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30.07.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月12日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-034201
[ST. 10/C]: [JP2003-034201]

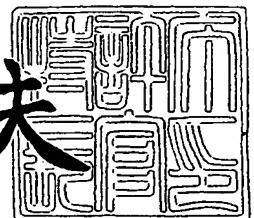
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2903140116

【提出日】 平成15年 2月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 石川県金沢市西念一丁目1番3号 株式会社パナソニック モバイル金沢研究所内

【氏名】 開 登志晃

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニック モバイルコミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 鈴木 秀俊

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷺田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 受信装置及び受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御チャネルを受信する制御チャネル受信手段と、データチャネルにて伝送されてきた情報データを受信し、受信した情報データを前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報を用いて復号を行うデータチャネル受信手段と、前記制御チャネル受信手段で受信された制御チャネルを復号した復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定する第 1 判定手段と、前記第 1 判定手段にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合、当該制御チャネルの復号結果が示す制御情報と自己の受信装置の能力を示す能力情報とを比較する第 2 判定手段と、前記第 2 判定手段にて前記制御情報と前記能力情報とが異なっていると判断された場合、前記データチャネル受信手段に対してデータチャネルを廃棄させ、前記制御情報と前記能力情報とが異なっていないと判断された場合には前記データチャネル受信手段に対して前記制御情報を用いて前記情報データを復号させる制御を行う制御手段と、を具備することを特徴とする受信装置。

【請求項 2】 制御チャネルを受信する制御チャネル受信手段と、データチャネルにて伝送されてきた情報データを受信し、受信した情報データを前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報を用いて復号を行うデータチャネル受信手段と、前記制御チャネル受信手段で受信された制御チャネルを復号した復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定する第 1 判定手段と、前記第 1 判定手段にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合、当該制御チャネルの復号結果が示す制御情報と自己の受信装置の能力を示す能力情報とを比較する第 2 判定手段と、前記第 2 判定手段にて前記制御情報と前記能力情報とが異なっていると判断された場合、前記データチャネル受信手段に対してデータチャネルを廃棄させ、更に ACK 信号及び NACK 信号を送信しないようにし、前記制御情報と前記能力情報とが異なっていないと判断された場合には前記データチャネル受信手段に対して前記制御情報を用いて前記情報データを復号させ、更にその復号結果に誤りがない場合に

はACK信号を、誤りがある場合にはNACK信号を送信するように制御する制御手段と、を具備することを特徴とする受信装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2のいずれかに記載の受信装置を具備することを特徴とする移動局。

【請求項4】 制御チャネルにて伝送されてくる制御情報を用いてデータチャネルにて伝送されてくる情報データの復号を行う受信プログラムにおいて、前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報に対して復号を行う復号手順と、前記復号手順で復号された前記制御チャネルの復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定する判定手順と、前記判定手順にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合には前記制御チャネルの復号結果が示す制御情報と受信能力とを比較する比較手順と、前記制御情報が前記受信能力と異なっていればデータチャネルを破棄する処理を行い、更にACK信号及びNACK信号を送信しないように処理し、前記制御情報が前記受信能力と異なっていなければ前記制御情報を用いて前記情報データを復号し、更にその復号結果に誤りがなければACK信号を、誤りがあればNACK信号を送信するように制御する制御手順と、を具備することを特徴とする受信プログラム。

【請求項5】 制御チャネルにて伝送されてくる制御情報を用いてデータチャネルにて伝送されてくる情報データの復号を行う受信方法において、前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報に対して復号を行い、復号した前記制御チャネルの復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定し、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てである場合には、前記制御チャネルの復号結果が示す制御情報と受信装置の受信能力とを比較し、前記制御情報が前記受信能力と異なっていればデータチャネルを破棄し、更にACK信号及びNACK信号を送信しないようにし、前記制御情報が前記受信能力と異なっていなければ前記制御情報を用いて前記情報データを復号し、更にその復号結果に誤りがなければACK信号を、誤りがあればNACK信号を送信することを特徴とする受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データチャネルにて伝送される情報データの復号に、制御チャネルにて伝送される制御情報を用いるようにした受信装置及び受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図2は、送信装置から送信される制御チャネルを示す図である。

この図において、制御チャネルは、データチャネルの受信、復調、復号等を行うために必要な情報即ちマルチコード数、変調方式、情報ビット数等を含む制御情報を送信するために用いられるチャネルであり、複数の受信装置が存在する場合、各受信装置宛てに送信される。各受信装置は、受信した複数の制御チャネルの中から自己宛の制御チャネルを検出する。

【0003】

図3は、従来の受信装置の構成を示すブロック図である。

この図に示す従来の受信装置は、アンテナ9、共用器10、受信部11、制御チャネル受信部12、制御チャネル復調部13、制御チャネル復号部14、判定部15、制御部16、データチャネル受信部17、データチャネル復調部18、データチャネル復号部19、誤り検出部20、送信部21を備えている。

【0004】

このような構成において、図示せぬ送信装置により送信された複数（又は1つ）の制御チャネルは、アンテナ9にて捉えられた後、共用器10、受信部11を順次通して制御チャネル受信部12にて受信される。受信された複数の制御チャネルは制御チャネル復調部13に入力され、それぞれに対して復調が行われる。そして、各復調結果が制御チャネル復号部14に入力される。制御チャネル復号部14では、制御チャネル復調部13より入力された複数の制御チャネルそれぞれの復調結果に対して復号を行い、それらの結果を判定部15に入力する。

【0005】

判定部15は、制御チャネル復号部14より入力された各復号結果を元に、受信した複数の制御チャネルに自己宛のものがあるかどうかを判定する。この判定

は、例えば誤りチェックビットや制御チャネル復号部 14 で算出される尤度情報を用いて行われる。そして、この判定の結果、自己宛の制御チャネルがあれば、その旨を制御部 16 に通知する。制御部 16 は、その通知を受けると自己宛の制御チャネルの復号結果が示す制御情報を用いてデータチャネルの受信、復調及び復号を行うように、データチャネル受信部 17、データチャネル復調部 18 及びデータチャネル復号部 19 を制御する。

【0006】

一方、誤り検出部 20 は、データチャネル復号部 19 より入力される復号ビットから誤りを検出し、その結果を制御部 16 に通知する。制御部 16 は、誤り検出部 20 において誤りを検出しなかった旨の通知を受けた場合には、ACK 信号を出力して送信部 21 から送信する。誤りを検出した旨の通知を受けた場合には、NACK 信号を出力して送信部 21 から送信する。また、制御部 16 は、判定部 15 における判定の結果から自己宛ての制御チャネルを検出できなかった場合にはデータチャネルの受信を行うことなく破棄する。

【0007】

なお、データチャネルを受信する際、データチャネルに付加されている制御情報の誤り検出符号により、データチャネルの受信処理を制御する方法の提案もある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0008】

【特許文献 1】

特開 2000-244463 号公報（第 7 頁、第 8 頁、図 8）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の受信装置においては、制御チャネルの判定において、自己宛の制御チャネルでないものを自己宛ての制御チャネルであると間違って判定してしまった場合、間違っただけでデータチャネルの受信、復調並びに復号を行ってしまうという問題がある。

【0010】

本発明に係る点に鑑みてなされたものであり、自己の受信装置宛ての制御チャ

ネルを精度良く検出することができる受信装置及び受信方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明の受信装置は、制御チャネルを受信する制御チャネル受信手段と、データチャネルにて伝送されてきた情報データを受信し、受信した情報データを前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報を用いて復号を行うデータチャネル受信手段と、前記制御チャネル受信手段で受信された制御チャネルを復号した復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定する第1判定手段と、前記第1判定手段にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合、当該制御チャネルの復号結果が示す制御情報と自己の受信装置の能力を示す能力情報とを比較する第2判定手段と、前記第2判定手段にて前記制御情報と前記能力情報とが異なっていると判断された場合、前記データチャネル受信手段に対してデータチャネルを廃棄させ、前記制御情報と前記能力情報とが異なっていないと判断された場合には前記データチャネル受信手段に対して前記制御情報を用いて前記情報データを復号させる制御を行う制御手段と、を具備する構成を採る。

【0012】

この構成によれば、受信した制御チャネルを復号した復号結果を元に、当該制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定し、当該制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断した場合に、当該制御チャネルの復号結果が示す制御情報と自己の受信装置の能力を示す能力情報とを比較するので、より精度良く自己宛の制御チャネルかどうかを判定することができる。

【0013】

請求項2に係る発明の受信装置は、制御チャネルを受信する制御チャネル受信手段と、データチャネルにて伝送されてきた情報データを受信し、受信した情報データを前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報を用いて復号を行うデータチャネル受信手段と、前記制御チャネル受信手段で受信された制御チャネルを復号した復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てで

あるかどうかを判定する第1判定手段と、前記第1判定手段にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合、当該制御チャネルの復号結果が示す制御情報と自己の受信装置の能力を示す能力情報とを比較する第2判定手段と、前記第2判定手段にて前記制御情報と前記能力情報とが異なっていると判断された場合、前記データチャネル受信手段に対してデータチャネルを廃棄させ、更にACK信号及びNACK信号を送信しないようにし、前記制御情報と前記能力情報とが異なっていないと判断された場合には前記データチャネル受信手段に対して前記制御情報を用いて前記情報データを復号させ、更にその復号結果に誤りがない場合にはACK信号を、誤りがある場合にはNACK信号を送信するように制御する制御手段と、を具備する構成を採る。

【0014】

この構成によれば、自己の受信装置宛ての制御チャネルを精度良く判定することができるので、間違った制御情報でデータチャネルの受信、復調並びに復号を行ってしまうことを減少させることができ、またそれによって無用なACK信号及びNACK信号の送信を減少させることができ、他の受信装置が送信する信号に対する干渉を低減することができる。

【0015】

請求項3に係る発明の移動局は、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の受信装置を具備する構成を採る。

【0016】

この構成によれば、自己の受信装置宛ての制御チャネルを精度良く判定することができるので、間違った制御情報でデータチャネルの受信、復調並びに復号を行ってしまうことを減少させることができ、またそれによって無用なACK信号又はNACK信号の送信を減少させることができ、他の受信装置が送信する信号に対する干渉を低減できる移動局を提供できる。

【0017】

請求項4に係る発明の受信プログラムは、制御チャネルにて伝送されてくる制御情報を用いてデータチャネルにて伝送されてくる情報データの復号を行う受信プログラムにおいて、前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報に対して復

号を行う復号手順と、前記復号手順で復号された前記制御チャネルの復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定する判定手順と、前記判定手順にて前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであると判断された場合には前記制御チャネルの復号結果が示す制御情報と受信能力とを比較する比較手順と、前記制御情報が前記受信能力と異なっていればデータチャネルを破棄する処理を行い、更にACK信号及びNACK信号を送信しないように処理し、前記制御情報が前記受信能力と異なっていなければ前記制御情報を用いて前記情報データを復号し、更にその復号結果に誤りがなければACK信号を、誤りがあればNACK信号を送信するように制御する制御手順と、を具備する。

【0018】

このプログラムによれば、自己の受信装置宛ての制御チャネルを精度良く判定することができるので、間違った制御情報でデータチャネルの受信、復調並びに復号を行ってしまうことを減少させることができ、またそれによって無用なACK信号又はNACK信号の送信を減少させることができ、他の受信装置が送信する信号に対する干渉を低減することができる。

【0019】

請求項5に係る発明の受信方法は、制御チャネルにて伝送されてくる制御情報を用いてデータチャネルにて伝送されてくる情報データの復号を行う受信方法において、前記制御チャネルにて伝送されてきた制御情報に対して復号を行い、復号した前記制御チャネルの復号結果を元に、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てであるかどうかを判定し、受信された前記制御チャネルが自己の受信装置宛てである場合には、前記制御チャネルの復号結果が示す制御情報と受信装置の受信能力とを比較し、前記制御情報が前記受信能力と異なっていればデータチャネルを破棄し、更にACK信号及びNACK信号を送信しないようにし、前記制御情報が前記受信能力と異なっていなければ前記制御情報を用いて前記情報データを復号し、更にその復号結果に誤りがなければACK信号を、誤りがあればNACK信号を送信する。

【0020】

この方法によれば、自己の受信装置宛ての制御チャネルを精度良く判定することができるので、間違った制御情報でデータチャネルの受信、復調並びに復号を行うことを減少させることができ、またそれによって無用なACK信号又はNACK信号の送信を減少させることができ、他の受信装置が送信する信号に対する干渉を低減することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、受信した制御チャネルが自己宛であるか否かを、誤りチェックビットや制御チャネルの復号時に算出される尤度情報等を用いて判定し、自己宛の制御チャネルであると判断した場合、さらに制御チャネルの復号結果の示す制御情報と受信装置の能力とを比較して当該制御情報が受信装置の能力の範囲内であるかどうかを判定し、範囲内でなければ自分当ての制御チャネルではないと判断して、データチャネルを廃棄するとともにACK信号及びNACK信号の送信を行わず、範囲内であれば自分当ての制御チャネルであるとしてデータチャネルの受信を行うとともに、ACK信号又はNACK信号を送信することである。このようにすることで、自己宛の制御チャネルを精度良く検出することが可能となる。

【0022】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施の形態に係る受信装置の構成を示すブロック図である。なお、この図において前述した図3と共通する部分には同一の符号を付けている。

【0024】

図1において、本実施の形態に係る受信装置は、判定部15で自己宛の制御チャネルがあると判断した場合に、自己宛と判断した制御チャネルの真偽を確実にするためにその復号結果の示す制御情報を装置能力と比較する能力比較部22と、能力比較部22における比較において当該制御情報が装置能力の範囲内でなければ、データチャネルを廃棄するとともにACK信号及びNACK信号の送信を

行わず、範囲内であればデータチャネルの受信を行うとともに、ACK信号又はNACK信号を送信する制御を行う制御部23を備えている点で、図3に示す従来の受信装置と異なっている。

【0025】

制御チャネル受信部12は、共用器10を通して受信部11で受信された無線信号から複数（又は1つ）の制御チャネルの受信を行い、受信した複数の制御チャネル夫々を制御チャネル復調部13に入力する。制御チャネル復調部13は、制御チャネル受信部12から入力された複数の制御チャネル夫々に対して復調を行い、各復調結果を制御チャネル復号部14に入力する。制御チャネル復号部14は、制御チャネル復調部13から入力された複数の制御チャネル夫々の復調結果に対して復号を行い、各結果を判定部15に入力する。

【0026】

判定部15は、複数の制御チャネル夫々の復号結果から、受信した複数の制御チャネルに自己宛のものがあるかどうかを判定し、その結果を制御部23に通知する。この場合、自己宛の制御チャネルがあると判断し、その結果を制御部23に通知すると、制御部23から制御チャネル復号部14に対して自己宛の制御チャネルの復号結果が示す制御情報を能力比較部22に与える指示を出す。能力比較部22は、制御チャネル復号部14より入力される制御チャネルの復号結果が示す制御情報と装置の能力との比較を行い、その結果を制御部23に通知する。制御部23は、判定部15及び能力比較部22からの出力に応じて制御チャネル復号部14及びデータチャネル受信部17の制御を行う。

【0027】

データチャネル受信部17は、制御部23の指示により制御チャネルを復号して得られた制御情報を用いてデータチャネルの受信を行う。データチャネル復調部18は、制御チャネルを復号して得られた制御情報を用いてデータチャネルの復調を行う。データチャネル復号部19は、制御チャネルを復号して得られた制御情報を用いてデータチャネルの復号を行い復号データを出力する。誤り検出部20は復号データから誤りを検出する。誤りを検出した場合にはその旨を制御部23に通知する。送信部21は、制御チャネル及びデータチャネルの復号結果に

よって制御信号を送信する。

【0028】

次に、本実施の形態に係る受信装置の動作を説明する。

まず、送信装置（図示略）から送信された複数の制御チャネルは、それぞれ制御チャネル受信部12にて受信される。受信された複数の制御チャネルは、それぞれ制御チャネル復調部13で復調された後、制御チャネル復号部14で復号される。そして、復号された複数の制御チャネルの復号結果が判定部15に入力される。ここで、送信装置から自己宛の制御チャネルが送信されている場合には、受信した複数の制御チャネルから自己宛のものを検出する必要がある。自己宛の制御チャネルが送信されていない場合には、誤って制御チャネルを検出しないようにする必要がある。

【0029】

判定部15では、制御チャネルに誤りチェックビットが付加されている場合は、誤りチェックビットにより複数の制御チャネルに対して判定を行う。これに対して、誤りチェックビットが付加されていない場合は、制御チャネル復号部14での復号に用いられるターボ復号器等の出力尤度等を用いて複数の制御チャネルに対して判定を行いその判定結果を制御部23に入力する。

【0030】

制御部23は、判定結果から自己宛の制御チャネルがないことを知ると、データチャネルの受信を行わずにデータチャネルを破棄するようにデータチャネル受信部17に指示する。これに対して、判定結果から自己宛の制御チャネルがあることを知ると、自己宛と判定された制御チャネルの復号結果を示す制御情報と本装置の能力との比較を行う。すなわち、能力比較部22に対して、自己宛と判定された制御チャネルの復号結果を示す制御情報と本装置の能力とを比較させる。

【0031】

制御部23は、自己宛と判定された制御チャネルの復号結果を示す制御情報が本装置の能力の範囲内の場合、データチャネル受信部17にデータチャネルの受信を行うように指示する。これに対して、自己宛と判定された制御チャネルの復号結果を示す制御情報と本装置の能力とが異なっている場合は、データチャネル

受信部 17 にデータチャネルの受信を行わないように指示する。

【0032】

ここで、例えば受信能力が、マルチコード数が 5 コードであるとして、自己宛であると判定された制御チャネルの復号結果を示す制御情報が、マルチコード数「10」コードであったとする。この場合、判定部 15 にて自己宛の制御チャネルであると判定されたが、受信装置の能力とは異なっているので、制御部 23 は、判定された制御チャネルは誤って判定されたものとしてデータチャネルの受信を行わない。また、この際、本装置が ACK 信号又は NACK 信号を送信するタイミングで、他の受信装置が送信装置に対して信号を送信する可能性があるので、本装置は送信装置に対して ACK 信号又は NACK 信号の送信を行わない。これにより、他の受信装置が送信する信号信号に対する干渉を抑えることができる。

【0033】

このように、本実施の形態に係る受信装置によれば、判定部 15 において自己宛であると判定された制御チャネルを、自己の受信装置の能力と比較することにより、自己宛の制御チャネルを精度良く検出でき、誤った制御情報を用いてデータチャネルの受信、復調、復号を行うのを回避することができ、またこの際に ACK 信号及び NACK 信号を送信しないことで、他の受信装置の送信装置への ACK 信号又は NACK 信号の送信に対する干渉を低減することができる。

【0034】

なお、本実施の形態では、判定部 15 において受信した制御チャネルが自己宛であるか判定した後に、能力比較部 22 において制御チャネルの復号結果の示す制御情報と受信装置の能力との比較を行ったが、能力比較部 22 において制御チャネルの復号結果の示す制御情報と受信装置の能力との比較を行った後に、判定部 15 において受信した制御チャネルが自己宛であるか判定しても良い。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、自己の受信装置宛ての制御チャネルを検出したと判定した場合に、その制御チャネルの復号結果が示す制御情報を自己

の受信装置の能力と比較するようにしたので、より精度良く自己の受信装置宛ての制御チャネルを検出することができる。また、この際、ACK信号及びNACK信号の送信をしないことにより、他の受信装置の送信装置への信号の送信に対する干渉を低減することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る受信装置の構成を示すブロック図

【図 2】

受信装置の制御チャネルの構成を説明するための図

【図 3】

従来の受信装置の構成を示すブロック図

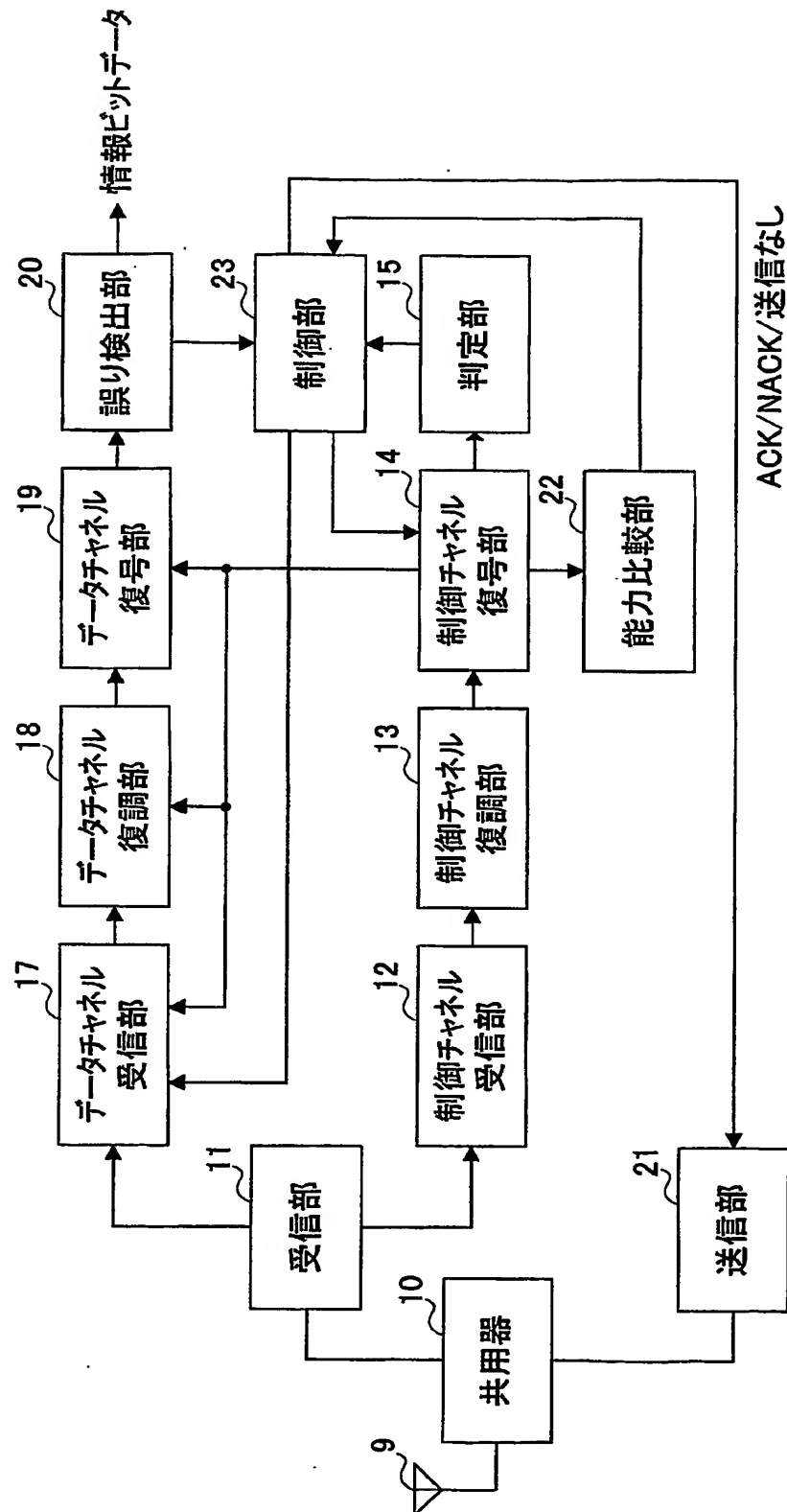
【符号の説明】

- 10 共用器
- 11 受信部
- 12 制御チャネル受信部
- 13 制御チャネル復調部
- 14 制御チャネル復号部
- 15 判定部
- 17 データチャネル受信部
- 18 データチャネル復調部
- 19 データチャネル復号部
- 21 送信部
- 22 能力比較部
- 23 制御部

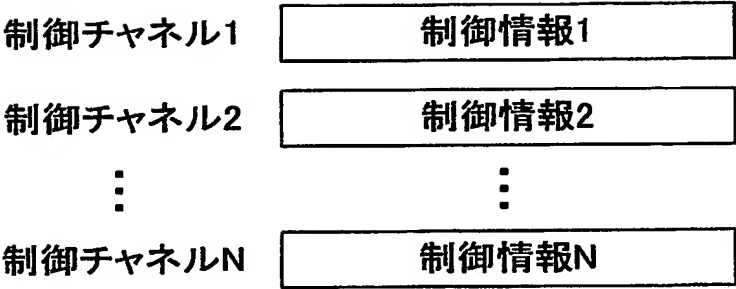
【書類名】

図面

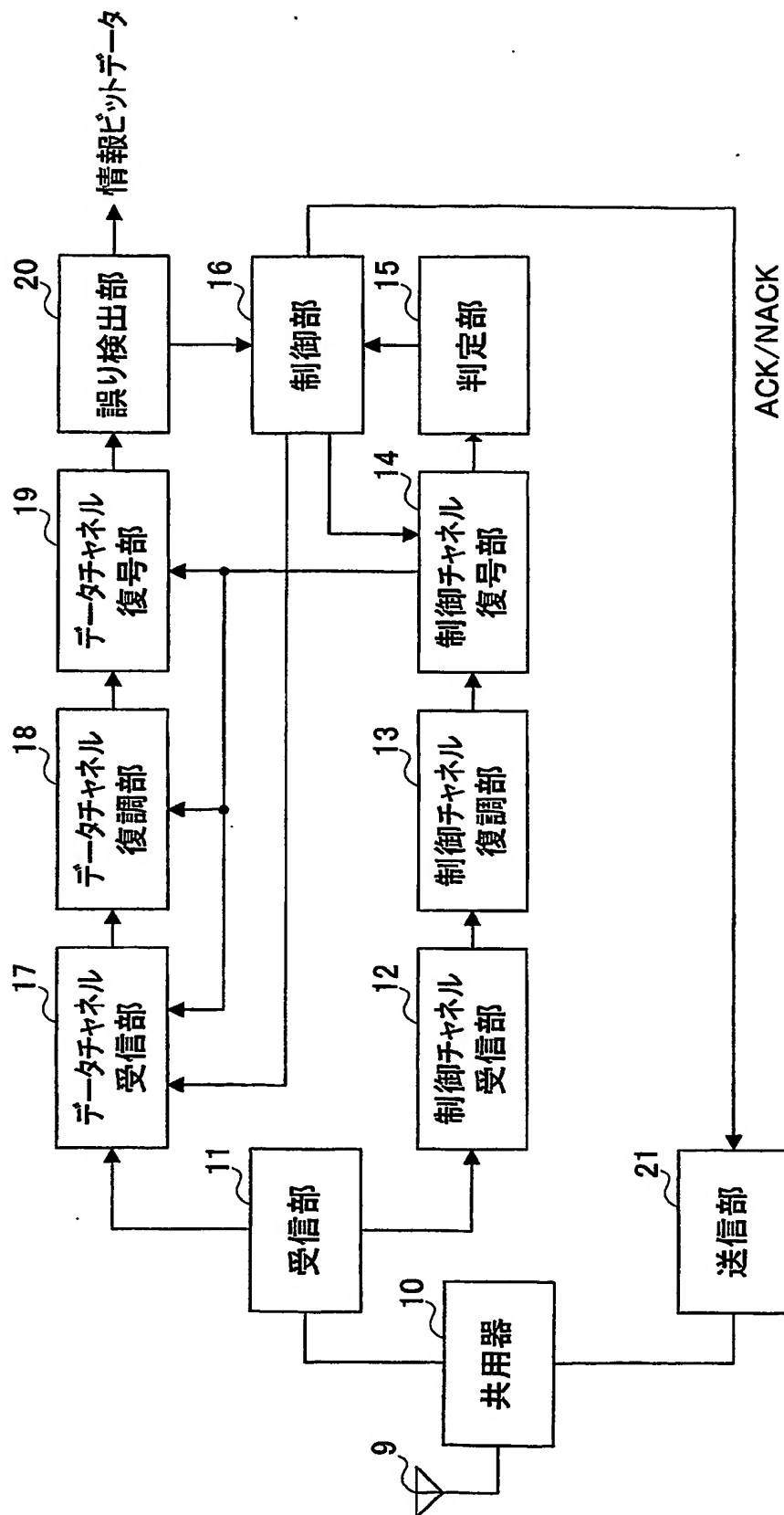
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自己の受信装置宛ての制御チャネルを精度良く検出することができる受信装置を提供する。

【解決手段】 制御チャネルが自己宛であるかを判定する判定部 1 5 と、その判定結果から自己宛の制御チャネルであると判定した場合、制御チャネルの復号結果の示す制御情報と自己の受信装置の能力とを比較する能力比較部 2 2 とを備え、能力比較部 2 2 において、制御情報が受信能力と異なっていればデータチャネルを破棄し、更に A C K 信号及び N A C K 信号の送信を行わない。これに対し、制御情報が受信能力と異なっていなければデータチャネルの受信を行い、更に制御情報を用いて情報データを復号し、その復号結果に誤りがない場合には A C K 信号を、誤りがある場合には N A C K 信号の送信を行う。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 4 2 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社